

10/507,362

Rec'd PCT/PTO 20 SEP 2004

10/507,362 PCT/EP2003/003764

PATENT COOPERATION TREATY

**PCT****INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 0000053435	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/003764	International filing date (day/month/year) 11 April 2003 (11.04.2003)	Priority date (day/month/year) 18 April 2002 (18.04.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC B01D 69/02		
Applicant BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 7 sheets, including this cover sheet.
- ☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 3 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 26 September 2003 (26.09.2003)	Date of completion of this report 06 February 2004 (06.02.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/003764

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
 pages 1-10, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
 pages _____, filed with the demand
 pages 1-11, filed with the letter of 27.01.04
- ☐ the drawings:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
 pages _____, as originally filed
 pages _____, filed with the demand
 pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 03/03764

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-11	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Amendments under PCT Article 34(2)(b)

The amended set of claims submitted with the last letter meet the requirements of PCT Article 34(2)(b).

2. This report makes reference to the following documents:

D1: US-A-4 304 591 (GOOD WILLIAM R ET AL) 8 December 1981 (1981-12-08)

D2: EP-A-0 636 404 (BAYER AG) 1 February 1995 (1995-02-01)

D3: WO 02 09857 A (ISHIHARA KAZUHIKO; NAKABAYASHI NOBUO (JP); IMAMURA KAZUO (JP); KAM) 7 February 2002 (2002-02-07)

D4: WO 02 076593 A (KOCH MEMBRANE SYSTEMS INC) 3 October 2002 (2002-10-03)

D5: EP-A-0 523 510 (BAYER AG) 20 January 1993 (1993-01-20)

3. Claim 1 describes the production of a hydrophilic membrane of a mixture of two polymers:

a) a copolymer A consisting of

a1) a hydrophilic monomer

a2) a monomer with an alkyl group of C8-C30

b) a hydrophobic polymer B

The problem consists in ensuring the continuous, slightly elutable hydrophilization of polymer B using copolymer A. Known hydrophilizing agents such as PVP have the disadvantage that they become elutriated with time.

Examples 1 to 6 show that copolymer A is elutriated in smaller amounts compared to PVP K90. According to table 2, the hydrophilicity of the membrane remains almost constant.

3.1 D3 is currently regarded as the closest prior art. The aim in D3 is to produce a membrane with better hydrophilicity, without the amount of elutable substances thereby increasing (see abstract). The following are disclosed as polymer B: polysulfones, polycarbonates, polyamides, polyvinyl chlorides, etc. As copolymer A, the following are disclosed:

a1) polymerizable vinyl monomer

a2) 2-methacryloyloxyethylphosphorylcholine.

Thus the subject matter of claim 1 differs by the selection of the second monomer a2).

The problem can be worded as follows: producing an alternative method for continuous hydrophilization of a membrane.

The solution, consisting of the combination of the hydrophilic component a1) with a second, long-chained component for preventing elutriation of the hydrophilizing copolymer, is not obvious from any of the documents.

Although D1 suggests the use of copolymers A for producing membranes (see column 9, lines 10-33), this document discloses, for example, a copolymer consisting up to 50-99% (claim 1) of a water-soluble monomer such as N-vinyl-2-pyrrolidone (claim 8) and 1-50% (claim 1) of a water-insoluble monomer such as alkyl(meth)acrylates with up to 18 C-atoms in the alkyl chain (claim 11). The copolymer is, however, cross-linked with a macromere. The elutability is therefore insignificant. The chain length of up to C18 of the water-insoluble monomer is therefore also merely an optional feature. A combination with D3 therefore does not lead a person skilled in the art to the subject matter of claim 1.

- 3.2 A combination with the remaining international search report citations also does not lead to the subject matter of the invention:

In D2, the hydrophilicity of a polyacrylonitrile copolymer is regulated with a copolymer (for example, of vinylpyrrolidone and (meth-)acrylates or vinyl ethers; see page 4, lines 1-12). D2 contains nothing that would suggest the compounds specifically selected in the application and their effect of continuous hydrophilization. Since the copolymer is specified as "water-soluble" (and thus elutable), it can be assumed that this is short-chained vinyl ether (vinyl methyl ether, example 3) and (meth-)acrylates.

D4 mentions the use of a PVP-metal complex for hydrophilizing instead of the copolymer (abstract).

In D5, instead of the mixture of a hydrophobic polymer B and a hydrophilic copolymer, a modified

polyamide is polymerized, the polyamide already having hydrophilic properties (claim 1).

3.3 The subject matter of claims 1 to 11 is a non-obvious alternative to the existing membranes and the production methods thereof, and therefore meets the requirements of PCT Article 33(2) and(3).

4. The invention is clearly industrially applicable.

Further observations

5.1 The current wording of claim 1 gives the impression that this claim relates to a membrane consisting mainly of copolymer A with an additional component B. In fact, however, a membrane consisting predominantly of polymer B with copolymer A is merely hydrophilized. Is hardly imaginable that a mixture of, for example, 10% B with 90% A would still have the effect of the invention. According to page 8, lines 7-19, polymer B is used in an amount of 50-90.9 wt.% (examples: 53.3% and 64%). This essential feature is currently missing in claim 1 (PCT Article 6) and should still be included in regional phases.

5.2 Only a vinylpyrrolidone methacrylate copolymer is used as the copolymer in examples 1-6. However, the generalization to the component variants of the copolymer defined in claim 1 appears to be legitimate, on the basis of the applicant's comments. According to the applicant, the monomers a) are all known as basic building blocks of hydrophilic polymers, and, as component b), an alkyl group with a defined chain length (C8-C30), but not the functional group that ensures the polymer bond, is essential to the properties according to the invention.

5.3 Although only one component C (PVP K30) is used in the examples, it is assumed that, according to page 8, lines 20-29, this is an optional component that does not influence the actual effect of the invention.

5.4 The optional components of polymer B listed in claims 1 and 9 should be defined, for reasons of clarity, with the conjunction "or", not with the conjunction "and".

5.5 The subject matter of claim 10 is defined as a method feature; however, this subject matter could also easily be defined as a product feature.

Rec'd PCT/PTO 20 SEP 2004
10/507362

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM
GEBIET DES PATENTWESENS**

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

RECEIVED
10 FEB 2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000053435	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/03764	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 18.04.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK B01D69/02		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 3 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 26.09.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 06.02.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Goers, B Tel. +49 89 2399-7343 <div style="text-align: right;">  </div>

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-11 eingegangen am 27.01.2004 mit Telefax

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbaren **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen **PCT/EP 03/03764**

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-11
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (IS)	Ja: Ansprüche 1-11
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (IA)	Ja: Ansprüche: 1-11
	Nein: Ansprüche:

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt V

**Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der
erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und
Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- 1 Änderungen nach Artikel 34(2)b) PCT
Der mit letztem Schreiben eingereichte geänderte Anspruchssatz erfüllt die
Erfordernisse von Artikel 34 (2) b) PCT.
- 2 Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:
 - D1: US-A-4 304 591 (GOOD WILLIAM R ET AL) 8. Dezember 1981 (1981-12-08)
 - D2: EP-A-0 636 404 (BAYER AG) 1. Februar 1995 (1995-02-01)
 - D3: WO 02 09857 A (ISHIHARA KAZUHIKO ;NAKABAYASHI NOBUO (JP); IMAMURA KAZUO (JP); KAM) 7. Februar
2002 (2002-02-07)
 - D4: WO 02 076593 A (KOCH MEMBRANE SYSTEMS INC) 3. Oktober 2002 (2002-10-03)
 - D5: EP-A-0 523 510 (BAYER AG) 20. Januar 1993 (1993-01-20)
- 3 Anspruch 1 beschreibt die Herstellung einer hydrophilen Membran aus einer
Mischung zweier Polymere:
 - a) einem Co-Polymer A bestehend aus
 - a1) einem hydrophilen Monomer
 - a2) einem Monomer mit einem Alkylrest von C8-C30
 - b) einem hydrophoben Polymer B

Die Aufgabe besteht in der Gewährleistung einer dauerhaften, wenig eluierbaren
Hydrophilisierung des Polymers B mit Hilfe des Co-Polymers A. Bekannte
Hydrophilisierungsmittel wie PVP haben den Nachteil, dass sie mit der Zeit
ausgewaschen werden.

In den Beispielen 1-6 ist veranschaulicht, dass das Co-Polymer A im Vergleich zu
PVP K90 in geringerem Maße ausgewaschen wird. Dabei bleibt gemäß Tabelle 2
die Hydrophilie der Membran nahezu konstant.

- 3.1 Als nächstliegender Stand der Technik wird derzeit D3 angesehen. In D3 soll eine
Membran mit verbesserter Hydrophilie hergestellt werden, ohne dass hierdurch
die Menge eluierbarer Substanzen zunimmt (vgl. Kurzfassung). Als Polymere B

werden offenbart: Polysulfone, Polycarbonate, Polyamide, Polyvinylchloride etc..

Als Co-Polymer A wird offenbart:

- a1) polymerisierbares Vinylmonomer
- a2) 2-Methacryloyloxyethylphosphorylcholine

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher in der Wahl des zweiten Monomers a2).

Als Aufgabe lässt sich formulieren: Herstellung eines alternativen Verfahrens zur dauerhaften Hydrophilisierung einer Membran.

Die Lösung, bestehend aus der Kombination der hydrophilen Komponente a1) mit einer zweiten, langkettigen Komponente zur Verhinderung des Auswaschen des hydrophilisierenden Co-Polymers wird durch keines der Dokumente nachgelegt.

Zwar wird in D1 die Verwendung von Co-Polymeren A zur Herstellung von Membranen vorgeschlagen (vgl. Sp. 9, Z. 10-33). Offenbart ist beispielsweise ein Co-Polymer bestehend zu 50-99 % (Anspruch 1) aus einem wasserlöslichen Monomer wie N- Vinyl-2-pyrrolidon (Anspruch 8) und 1-50 % (Anspruch 1) aus einem wasserunlöslichen Monomer wie Alkyl(meth)acrylaten mit bis zu 18 C-Atomen in der Alkylkette (Anspruch 11). Das Co-Polymer ist jedoch mit einem Makromer vernetzt. Die Eluierbarkeit ist somit nicht von Bedeutung. Die Kettenlänge von bis zu C18 des wasserunlöslichen Monomers ist daher auch nur ein optionales Merkmal. Eine Kombination mit D3 führt den Fachmann somit nicht zum Gegenstand von Anspruch 1.

- 3.2 Eine Kombination mit weiteren im Internationalen Recherchebericht zitierten Dokumenten führt ebenfalls nicht zum Gegenstand der Erfindung:

In D2 wird die Hydrophilie eines Polyacrylnitrilpolymer mit einem Co-Polymer (z.B. aus Vinylpyrrolidon und (Meth-)acrylaten oder Vinylethern, vgl. S. 4, Z. 1-12) eingestellt. D2 offenbart keinen Hinweis auf die speziell in der Anmeldung ausgewählten Verbindungen und deren Effekt einer dauerhaften Hydrophilisierung. Da das Co-Polymer als "wasserlöslich" (und damit eluierbar) bezeichnet wird ist zu vermuten, dass es sich um kurzkettige Vinylether (Vinylmethylether, Beispiel 3) und (Meth-)acrylate handelt.

In D4 wird auf die Verwendung eines PVP-Metal-Komplexes zur Hydrophilisierung an Stelle des Co-Polymers verwiesen (Kurzfassung).

In D5 wird an Stelle der Mischung eines hydrophoben Polymer B mit einem hydrophilen Co-Polymer ein modifiziertes Polyamid polymerisiert, welches bereits hydrophile Eigenschaften hat (Anspruch 1).

3.3 Der Gegenstand der Ansprüche 1-11 stellt eine nicht offensichtliche Alternative zu den bestehenden Membranen und deren Herstellungsverfahren dar und erfüllt somit die Voraussetzungen von Artikel 33(2) und 33(3) PCT.

4 Die gewerbliche Anwendbarkeit ist offensichtlich.

Weitere Anmerkungen

- 5.1 Gemäß des derzeitigen Wortlautes von Anspruch 1 entsteht der Eindruck, es handele sich um eine Membran hauptsächlich bestehend aus Co-Polymer A mit einer zusätzlichen Komponente B. Tatsächlich wird aber eine Membran, überwiegend bestehend aus Polymer B mit Co-Polymer A lediglich hydrophilisiert. Es ist kaum denkbar, dass eine Mischung von beispielsweise 10 % B mit 90 % A noch den erfindungsgemäßen Effekt aufweist. Polymer B wird laut S. 8, Z. 7-19 in Mengen von 50-90,9 Gew. % eingesetzt (Beispiele: 53,3 bzw. 64 %). Dieses wesentliche Merkmal fehlt derzeit in **Anspruch 1** (Artikel 6 PCT) und sollte in regionalen Phasen noch aufgenommen werden.
- 5.2 Als Co-Polymer wird in den Beispielen 1-6 lediglich ein Vinylpyrrolidon-Methacrylat-Co-Polymer verwendet. Die Rechtmäßigkeit der Generalisierung auf die in Anspruch 1 definierten Komponentenvarianten des Co-Polymers erscheint nach den Erläuterungen des Anmelders jedoch gegeben zu sein. Hiernach sind zum einen die Monomere a) alle bekannt als Grundbausteine hydrophiler Polymere, zum anderen ist als Komponente b) ein Alkylrest mit definierter Kettenlänge (C8-C30) wesentlich für die erfindungsgemäßen Eigenschaften, nicht aber die funktionelle Gruppe, welche die Polymerbindung gewährleistet.
- 5.3 Obwohl in den Beispielen jeweils eine Komponente C (PVP K30) verwendet wird, wird davon ausgegangen, dass es sich gemäß S. 8, Z. 20-29 um eine optionale Komponente handelt, die den eigentlichen erfindungsgemäßen Effekt nicht

beeinflussen.

- 5.4 Die in **Anspruch 1 und 9** aufgelisteten optionalen Bestandteile des Polymers B sollten aus Klarheitsgründen durch eine "oder"-Verknüpfung und nicht durch eine "und"-Verknüpfung definiert werden.
- 5.5 Der Gegenstand von **Anspruch 10** ist als Verfahrensmerkmal definiert, obwohl eine Formulierung als Produktmerkmal problemlos möglich erscheint

Patentansprüche

1. Verwendung von Copolymeren A, enthaltend

5

- a) 50 bis 99 Gew.-% mindestens eines N-Vinylactams oder N-Vinylamins, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylpiperidon, N-Vinylcaprolactam, N-Vinylimidazol, methyliertem N-Vinylimidazol und

10

N-Vinylformamid, und

- b) 1 bis 50 Gew.-% mindestens eines Monomeren ausgewählt aus der Gruppe der

15

b₁) C₈-C₃₀-Alkylester von monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäuren;

b₂) N-C₈-C₃₀-Alkyl-substituierten Amide von monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäuren;

b₃) N,N-C₈-C₃₀-Dialkyl-substituierten Amide von monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäuren;

20

b₄) Vinylester von aliphatischen C₈-C₃₀-Carbonsäuren;

b₅) C₈-C₃₀-Alkylvinylether

zur Herstellung von Membranen, wobei die Membranen als weitere Komponente hydrophobe Polymere B ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Polysulfonen, Polycarbonaten, Polyamiden, Polyvinylchlorid, hydrophob modifizierten Acrylsäurepolymeren, Polyethern, Polyurathanen, Polyurethancopolymeren, wasserunlöslichen Cellulosederivaten und Gemischen solcher Polymeren, enthalten.

30

2. Verwendung nach Anspruch 1 von Copolymeren A, enthaltend

- a) 60 bis 99 Gew.-% N-Vinylpyrrolidon und

35

- b) 1 bis 40 Gew.-% mindestens eines Monomeren ausgewählt aus der Gruppe der

b₁) C₈-C₃₀-Alkylester von monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäuren;

40

b₂) N-C₈-C₃₀-Alkyl-substituierten Amide von monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäuren;

b₃) N,N-C₈-C₃₀-Dialkyl-substituierten Amide von monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäuren;

b₄) Vinylester von aliphatischen C₈-C₃₀-Carbonsäuren;

45

b₅) C₈-C₃₀-Alkylvinylether

12

3. Verwendung nach Anspruch 1 oder 2 von Copolymeren A, enthaltend

a) 60 bis 99 Gew.-% N-Vinylpyrrolidon und

b) 1 bis 40 Gew.-% mindestens eines Monomeren ausgewählt aus der Gruppe der

b₁) C₁₂-C₂₂-Alkylester von monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäuren;

b₂) N-C₁₂-C₁₈-Alkyl-substituierten Amide von monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäuren;

b₃) N,N-C₁₂-C₁₈-Dialkyl-substituierten Amide von monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäuren;

b₄) Vinylester von aliphatischen C₈-C₁₈-Carbonsäuren;

b₅) C₈-C₂₂-Alkylvinylether.

4. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Copolymeren A in Mengen von 0,1 bis 25 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge an eingesetzten Polymeren, verwendet werden.

5. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei die Copolymeren A in Kombination mit einem oder mehreren weiteren Polymeren eingesetzt werden.

6. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die hydrophoben Polymere B in Mengen von 50 bis 99,9 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge an eingesetzten Polymeren, verwendet werden.

7. Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Membranen zusätzlich als Polymere C hydrophile Polymere ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Polyvinylpyrrolidonen, Polyethylenglykolen, Polyethylenglykolmonoestern, Polyethylenglykolpropylenglykolkopolymeren, wasserlöslichen Cellulosederivaten, Polysorbaten und Gemischen solcher Polymeren, enthalten.

8. Verwendung nach Anspruch 7, wobei die hydrophilen Polymere C in Mengen von 10 bis 40 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmenge an eingesetzten Polymeren, eingesetzt werden.

9. Semipermeable mit Wasser benetzbare Membran, enthaltend mindestens ein Copolymer A aus
- 5 a) 50 bis 99 Gew.-% mindestens eines N-Vinyllactams oder N-Vinylamins, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus N-Vinylpyrrolidon, N-Vinylpiperidon, N-Vinylcaprolactam, N-Vinylimidazol, methyliertem N-Vinylimidazol und N-Vinylformamid, und
- 10 b) 1 bis 50 Gew.-% mindestens eines Monomeren ausgewählt aus der Gruppe der
- 15 b₁) C₈-C₃₀-Alkylester von monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäuren,
- b₂) N-C₈-C₃₀-Alkyl-substituierten Amide von monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäuren,
- 20 b₃) N,N-C₈-C₃₀-Dialkyl-substituierten Amide von monoethylenisch ungesättigten C₃-C₈-Carbonsäuren,
- b₄) Vinylester von aliphatischen C₈-C₃₀-Carbonsäuren, und
- 25 b₅) C₈-C₃₀-Alkylvinylether,
- und als hydrophobe Polymerkomponente B, ein Polymer ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Polysulfonen, Polycarbonaten, Polyamiden, Polyvinylchlorid, hydrophob modifizierten Acrylsäurepolymeren, Polyethern, Polyurethanen, Polyurethancopolymeren, Celluloseacetaten, Cellulosenitrat
- 30 10. Membran nach Anspruch 9, erhältlich unter Verwendung von Copolymeren A in Mengen von 0,1 bis 25 Gew.-%.
11. Membran nach Anspruch 9 oder 10, enthaltend zusätzlich ein hydrophiles Polymer C ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus Polyvinylpyrrolidonen, Polyethylenglykolen, Polyglykolmonoestern, Copolymeren von Polyethylenglykol mit Propylenglykol, wasserlöslichen Derivaten der Zellulose, Polysorbaten und Mischungen davon.
- 40
- 45